



ANALYSE NR. 24 | 14. NOVEMBER 2016

---

# Udfordringer og muligheder for det europæiske kvotehandelssystem

---

Aktuelle problemer i det europæiske CO<sub>2</sub> kvotemarked, konsekvenser deraf og mulige løsningsmodeller for håndtering af kvoteoverskuddet.

**Publikationen**

Udfordringer og muligheder for det europæiske kvotehandelssystem  
14. november 2016

**Kontaktinformation**

Torsten Hasforth  
[tha@danskenergi.dk](mailto:tha@danskenergi.dk)  
Telefon 35 300 400  
Direkte 35 300 479

**Dansk Energi**

Telefon 35300400  
[www.danskenergi.dk](http://www.danskenergi.dk)

---

**Disclaimer**

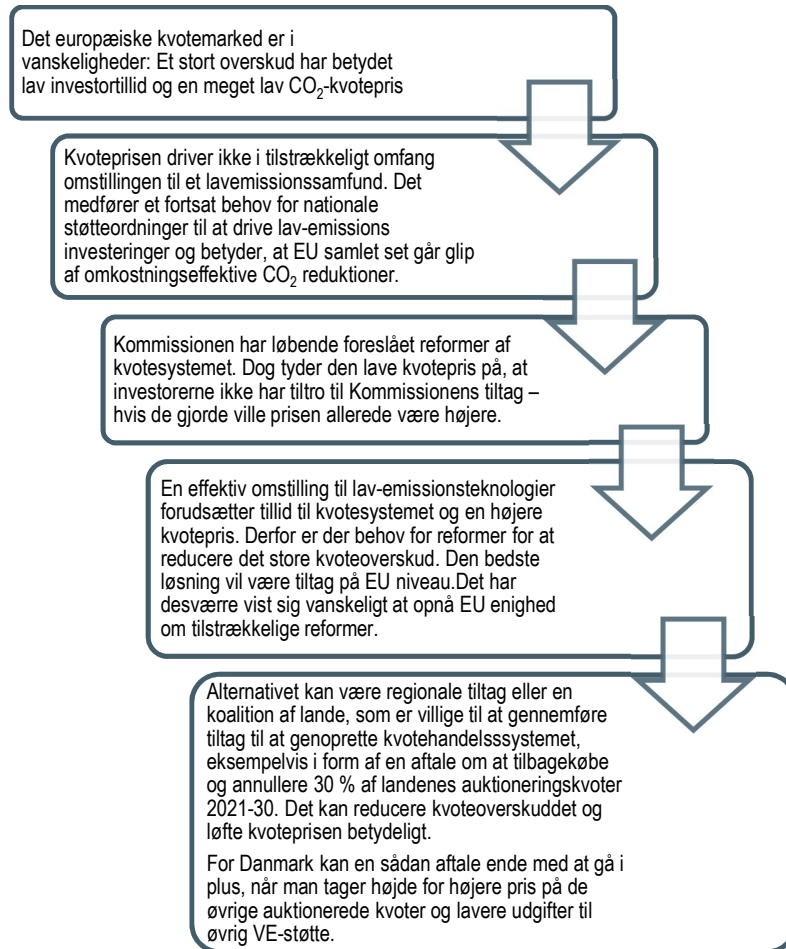
Denne rapport er omhyggeligt udarbejdet og indholdet er kvalitetssikret internt i Dansk Energi. Dansk Energi vil ikke kunne gøres ansvarlig for økonomiske tab af nogen art som følge af brug af information eller data behandlet i rapporten.



# Indhold

<b>1</b>	<b>Resume</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Kort om kvotemarkedet</b>	<b>6</b>
2.1	Hvorfor bruger vi kvotemarkeder?.....	7
<b>3</b>	<b>EUs kvotemarked er i vanskeligheder</b>	<b>9</b>
3.1	Mistillid imellem investorer og politikere .....	12
<b>4</b>	<b>Konsekvenser af kvoteoverskuddet</b>	<b>14</b>
4.1	Betydning for Danmark .....	15
<b>5</b>	<b>Løsninger for kvoteoverskuddet</b>	<b>17</b>
5.1	Fælleseuropæiske løsninger.....	17
5.2	Regionale løsningsforslag.....	21
5.3	Et eksempel: Provenu effekt for Danmark af at købe og annullere kvoter	22

# 1 Resume



Europa indførte i 2005 et CO<sub>2</sub>-kvotemarkedssystem, EU Emissions Trading System (ETS). ETS lægger et loft over de årlige CO<sub>2</sub>-udledninger fra de europæiske kraftværker og større industrivirksomheder. Konkret sker dette ved, at der udstedes en bestemt mængde CO<sub>2</sub>-kvoter til kraftværker og industrivirksomheder år for år. Kraftværkerne og industrivirksomhederne skal herefter hvert år indlevere CO<sub>2</sub>-kvoter svarende til deres udledninger i det pågældende år. CO<sub>2</sub> kvoterne kan købes og handles.

Kort tid efter ETS trådte i kraft, blev Europa ramt af økonomisk krise og en betydelig produktionsnedgang. Produktionsnedgangen medførte en mindre efterspørgsel på CO<sub>2</sub> kvoter. Det resulterede i, at de faktiske årlige udledninger faldt til et lavere niveau end den årlige mængde udstedte kvoter. Derfor er der siden 2009 blevet akkumuleret et stort overskud af kvoter på markedet. Det store overskud har været afgørende for den meget lave CO<sub>2</sub>-kvotepris, som ses i dag.

Det var fra begyndelsen et afgørende argument for CO<sub>2</sub>-kvotemarkedet, at kvoteprisen skulle give investorerne incitament til investeringer i CO<sub>2</sub> reduktioner, startende med de mest omkostningseffektive. Kvotemarkedet skulle være det primære instrument til at drive omstillingen til et lav-emissions

samfund indenfor kvotesektoren i Europa. De lave CO<sub>2</sub>-kvotepriser betyder, at CO<sub>2</sub>-kvotemarkedet ikke opfylder denne funktion i dag. Kvotemarkedet giver eksempelvis ikke et incitament til at foretage yderligere investeringer i vedvarende energi. Derfor har nationale tilskudsordninger beholdt rollen som det primære instrument til VE-omstilling på tværs af Europa.

Kommissionen har løbende foreslået tiltag for at mindske overskuddet i kvotemarkedet. Kommissionens egne analyse tyder på, at der med vedtagelse af det foreslåede kvotedirektiv vil opstå kvoteknaphed og dermed højere CO<sub>2</sub> priser frem mod 2030. Dog tyder den nuværende lave kvotepris på, at investorerne ikke tror på Kommissionens forudsigelser om en snarlig knaphed på kvotemarkedet, som kan drive priserne op. Hvis investorerne troede på, at der ville opstå knaphed på CO<sub>2</sub>-kvotemarkedet i den nærmeste fremtid, ville investorerne med fordel kunne opkøbe CO<sub>2</sub>-kvoter i dag, hvilket ville hæve prisen på CO<sub>2</sub>-kvoter allerede i dag.

For at genskabe ETS's rolle som det primære instrument i EU's klima- og energipolitik, er det afgørende at få genskabt investorernes tillid til systemet, herunder at kvoteprisen på sigt kommer til at udtrykke den reelle CO<sub>2</sub>-reduktionsomkostning i kvotesektoren. Der vil derfor være en stor gevinst ved at reformere ETS-systemet, med det formål at nedbringe overskuddet af CO<sub>2</sub>-kvoter. Der har været diskuteret flere instrumenter, som potential kan styrke ETS. Instrumenter, som hver især kunne tjene til at stramme ETS og sænke CO<sub>2</sub>-kvoteoverskuddet på fælleseuropæisk niveau. Den bedste løsning vil være, hvis EU's medlemsstater i enigt fællesskab vælger at nedbringe CO<sub>2</sub>-kvoteoverskuddet. En fælleseuropæisk løsning vil reducere en eventuel konkurrenceforvriddning landene imellem. Dog har det vist sig vanskeligt at opnå enighed om ETS-reformer, som kunne være tilstrækkelige til at fjerne eller reducere overskuddet og dermed hæve CO<sub>2</sub>-kvoteprisen.

Hvis der ikke kan findes en fælleseuropæisk løsning til reform af ETS, så kan en gruppe af "villige" lande stadigvæk gribe til flere instrumenter, med det formål at hæve CO<sub>2</sub>-kvoteprisen. Eksempelvis kan en gruppe lande vælge at gå sammen om at købe og annullere et bestemt antal kvoter om året. Dette kan mindske kvoteoverskuddet og resultere i en højere kvotepris. En højere kvotepris vil også give en højere pris for de kvoter, som staterne stadigvæk sælger, og dermed muligvis et højere, samlet provenu.

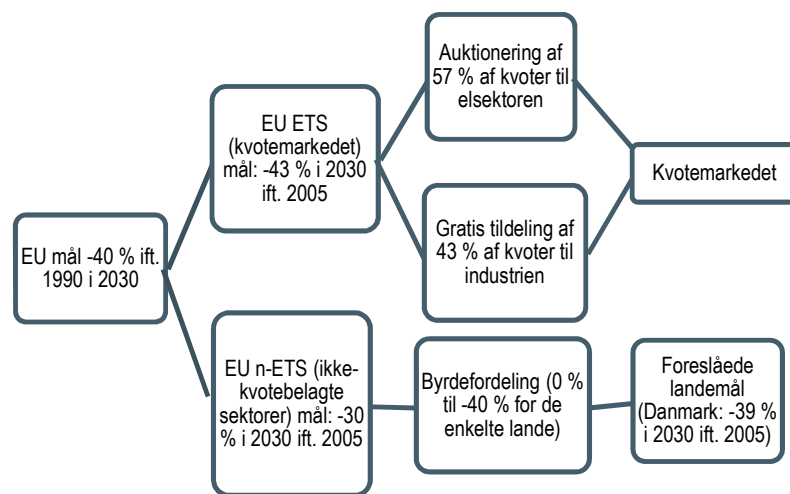
I et tænkt eksempel, hvor Danmark som eneste land tilbagekøber og annullerer 30 % af de kvoter, som Danmark selv har til auktion, så vil omkostningen for staten blive i størrelsesordenen 350 mio. kroner om året set i forhold til det auktioneringsprovenu, som regeringen forventer pt. Hvis en større gruppe af lande gik sammen og hver især tilbagekøbte og annullerede 30 % af deres egne kvoter, vil der ske et mærkbart indhug i det samlede kvoteoverskud og dermed et løft af EU's klimapolitik. Det vil potentielt kunne løfte kvoteprisen betydeligt. Hermed ville der gives et bedre prissignal til investeringer i lavemissions teknologi, vedvarende energi og, energibesparelser mv.

For Danmark vil effekten af en kvoteprisannullering og deraf følgende stigning i kvotepriserne sandsynligvis være gunstig for virksomheder såvel som statskasse. Et regneeksempel viser, at hvis CO<sub>2</sub>-kvoteprisen stiger med 30 kr./ton, som følge af annulleringen, vil tilbagekøbet være provenuneutralt for staten. Stiger kvoteprisen derimod med 50 - 100 kr./ton vil tilbagekøbet give en gevinst i størrelsesordenen hhv. 0,2 - 0,8 mia. kr. i 2025. Og det er uden at tage højde for den dynamiske effekt de resulterende højere elpriser vil have i form af lavere bud på VE-støtte. Over perioden 2021-30 kan der derfor blive tale om en betydelig provenugevinst.

## 2 Kort om kvotemarkedet

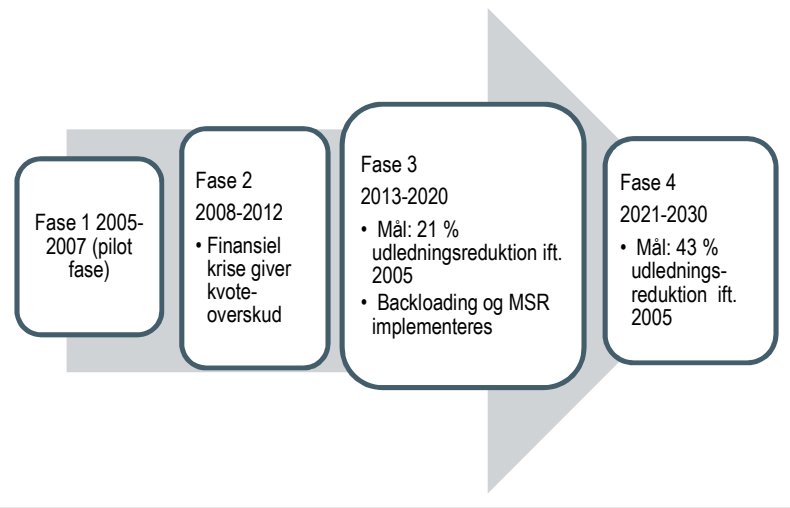
EU lancerede i 2006 sit Emissions Trading System (ETS), som er et system for handel med CO<sub>2</sub>-kvoter. ETS var og er tænkt som en hjørnesten, for at EU kan opfylde sine internationale klimaforpligtelser under Klimakonventionen og Kyotoprotokollen. Kvotemarkedet dækkede i starten ca. 50 % af EU's udledninger og omfatter de kraftværker og industrivirksomheder som udleder mest CO<sub>2</sub> i industrien. Det såkaldt non-ETS dækker over udledninger fra de resterende mindre kilder.

**Figur 1** Udmøntning af de europæiske klimamål



Kvotemarkedet er opdelt i tidsfaser. Den første fase var designet som en pilotfase, og skulle give markedsspillere en chance for at lære konceptet og systemet at kende. De resterende faser er baseret på de europæiske udledningsreduktionsmål (dvs. 20 % udledningsreduktion i 2020 stigende til 40 % i 2030). Antallet af kvoter i kvotemarkedet er bestemt på forhånd for hver fase, og giver dermed markedet gennemsigtighed. Antallet af kvoter er baseret på EU's reduktionsmål, som igen er baseret på en forventet omkostningseffektiv fordeling af reduktionsmål indenfor og udenfor ETS<sup>1</sup>. EU's samlede reduktionsmål er sat ud fra en forventet omkostningseffektiv sti frem mod 2050. Kvoter udstedes hvert år efter et faldende loft. Fra fase 2 og frem er der fri overførsel af kvoter mellem de forskellige faser. Eksempelvis kan en kvote udstedt i 2011 gemmes og bruges i 2027.

<sup>1</sup> I teorien er Kommissionens foreslåede split mellem kvote og ikke-kvoterreduktioner baseret på at der skal være samme marginale reduktionsomkostninger i de to sektorer. Det vil sige at den yderste CO<sub>2</sub> reduktion i kvotesektoren koster det samme som den yderste reduktion i ikke-kvotesektoren. Hermed opnås den samfundsøkonomisk mest optimale klimaindsats på tværs af hele EU.

**Figur 2** Tidsfaser i kvotemarkedet

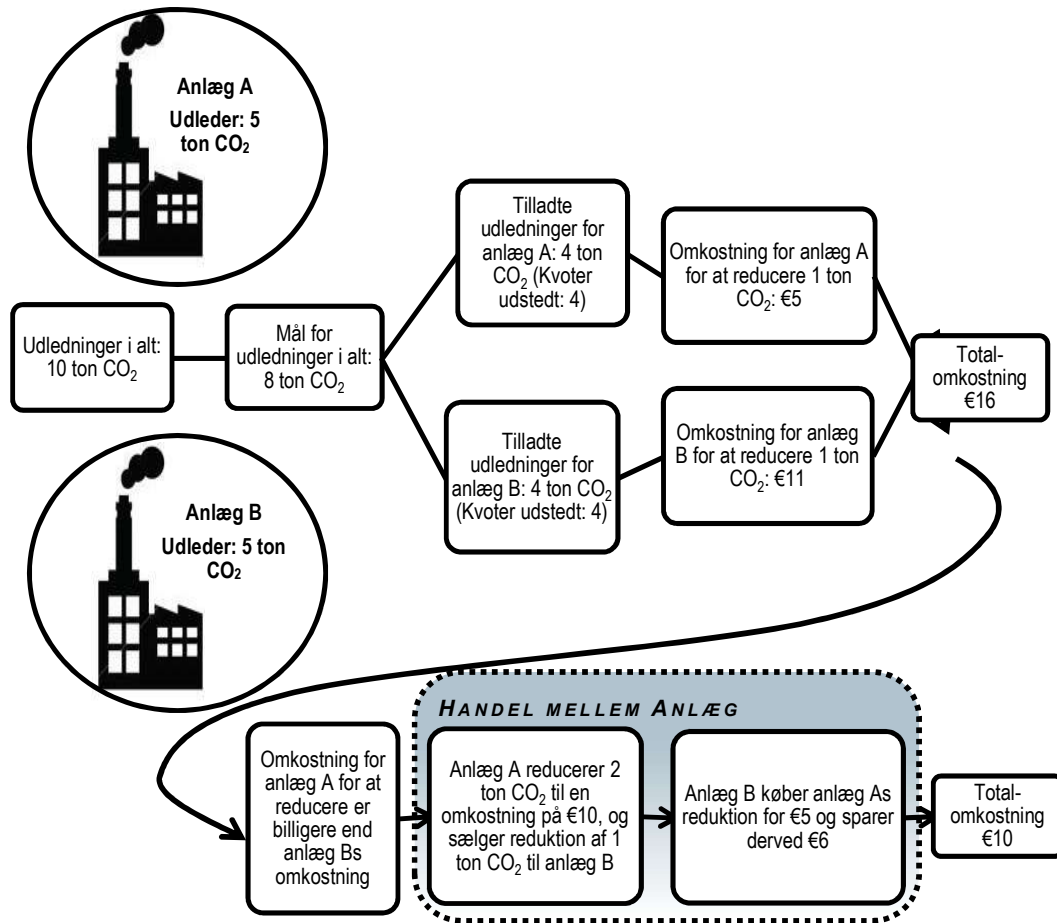
## 2.1 Hvorfor bruger vi kvotemarkeder?

Kvotemarkeder sikrer principielt, at det miljømæssige mål nås på den mest omkostningseffektive måde ved på samme tid at lægge et absolut loft over miljøskadelige udledninger og at give markedsaktører fleksibilitet til at reducere der, hvor det er billigst. Kvotemarkeder blev i 1990'erne brugt med stor succes i USA for at reducere udledninger af svovldioxid og nitrogenoxider, som er forbundet med bl.a. syrerregn. Kvotemarkeder er også blevet brugt f. eks. i forbindelse med eksempelvis Montreal Protokollen.

Kvotemarkeder fungerer ved, at der etableres et bindende loft for udledninger, som gælder alle enheder i systemet. Loftet sættes på baggrund af de politisk aftalte reduktionsmål. En bestemt mængde CO<sub>2</sub> kvoter udstedes år for år, og erhverves af kvoteomfattede virksomheder (kraftværker og store industrivirksomheder), som hver især skal afdække deres årlige CO<sub>2</sub> udledninger med tilsvarende antal CO<sub>2</sub> kvoter. Fra et miljømæssigt synspunkt er klimaeffekten uafhængig af hvor CO<sub>2</sub> udledes. Dermed er det ligegyldigt, hvem der øger eller reducerer sin udledning – bare det samlede loft overholdes. Kvoterne kan derfor handles og er "bankable" (kan gemmes) for at øge fleksibiliteten. Antallet af CO<sub>2</sub> kvoter, der udstedes, skæres år for år, så loftet strammes.

I et kvotemarked skal hver virksomhed tage stilling til, om de vil reducere deres udledninger (og hvornår), eller købe kvoter fra andre, der har valgt at reducere deres udledninger. Dermed sætter markedet en pris på udledning af et ton CO<sub>2</sub>. Virksomheder, der kan reducere billigere end kvoteprisen, kan reducere mere end nødvendigt og sælge deres ekstra kvoter. Virksomheder hvis reduktionsomkostninger er højere end kvoteprisen kan tilsvarende vælge at købe kvoter. Systemet er på den måde omkostningseffektivt, fordi klimaindsatsen sker der, hvor den er billigst.

**Figur 3** Fordele af et kvotemarked set fra en virksomheders perspektiv



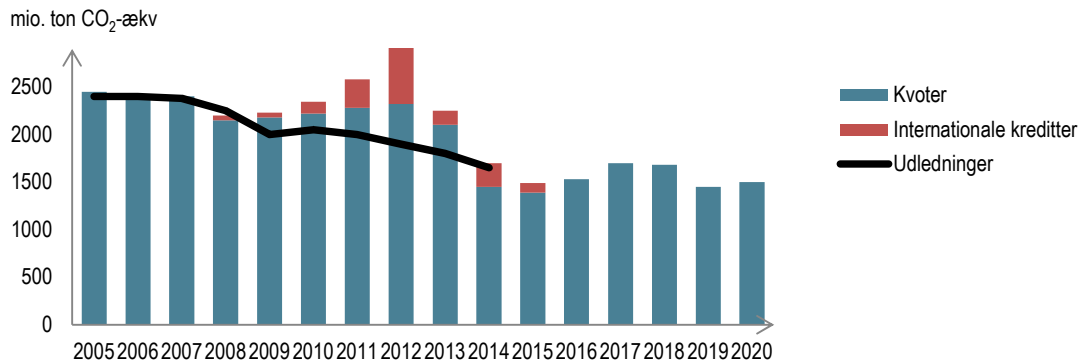
**Note:** Totalomkostning efter handel er under forudsætning af at anlæg B kan købe sin CO<sub>2</sub> reduktion til anlæg As marginalomkostning. I et større marked med flere spillere, vil prisen tendere mod marginalomkostningen.



# 3 EUs kvotemarked er i vanskeligheder

Europa blev ramt af en økonomisk krise, kort efter at ETS trådte i kraft. Det medførte en betydelig produktionsnøgning med deraf følgende mindre behov for CO<sub>2</sub> kvoter. Dermed faldt de faktiske årlige udledninger til et lavere niveau end den årlige mængde nyudstedte kvoter.

**Figur 4** ETS udledninger samt indførsel af kvoter og kreditter



**Figur 4** viser det planlagte årlige indførsel af kvoter og kreditter sammenlignet med de faldende faktiske udledninger

**Kilde:** EEA Trends and projections in Europe 2015

**Noter:** korrigeret for ændring i scope i kvotedirektivet mellem 2005 og 2013, hvor flere sektorer og udledningssgasser blev inkluderet. Inkluderer også markedsstabilitetsreserve med start i 2019

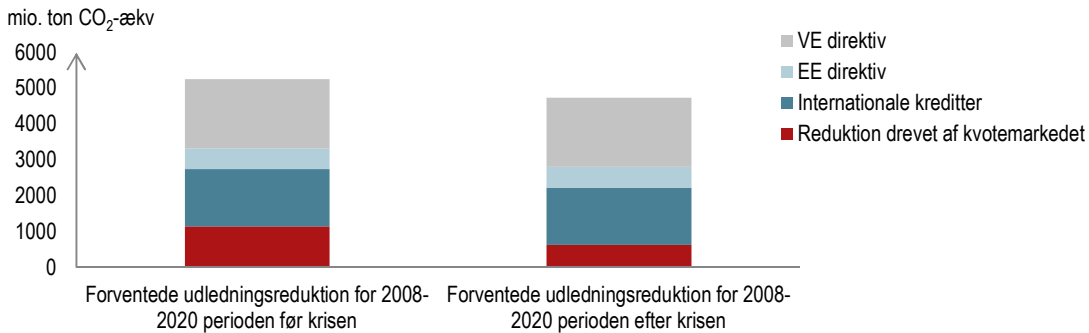
Fordi antallet af kvoter udstedt fra år til år er bestemt på forhånd for hver fase, og udledningerne siden hen har vist sig at være mindre, har der siden 2009 blevet akkumuleret et stort overskud af kvoter.

Det, at der er blevet udledt mindre CO<sub>2</sub>, end der er udstedt kvotetilladelser til indenfor ETS, er i sig selv en god nyhed. Men baggrunden for det store kvoteoverskud er en mindre god nyhed.

Kvoteoverskuddet skyldes primært tre forhold. For det første, har den økonomiske krise i 2008 og frem medført et lavere energiforbrug end forventet. For det andet har der været en stor tilgang af CO<sub>2</sub>-kreditter til ETS fra udenlandske reduktioner, igennem fleksible mekanismer (CDM). Dette var oprindeligt tænkt som en nødvendig fleksibilitet, idet udledningerne på

daværende tidspunkt forventedes fortsat at vokse. Endeligt har nationale støtteordninger, tiltag og økonomiske incitamenter betydet, at den grønne omstilling er blevet drevet hurtigere fremad, end kvoteloftet er blevet indskrænket.

**Figur 5** Forventede udledningsreduktioner fra forskellige tiltag

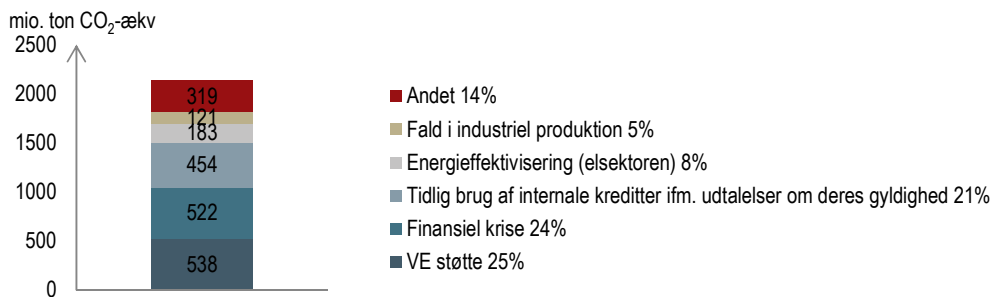


**Figur 5** viser at den udledningsreduktion, som kvotemarkedet forventedes at levere er faldet efter krisen. Forventningen til øvrige instrumenter er konstant

**Kilde:** Kilde: Sandbag, The ETS in Context, 2015

I dag er overskuddet over 2 milliarder kvoter (tallene varierer afhængig af, om man inkluderer kvoterne i backloading eller ej, hvilket ikke er gjort her). De nuværende faktiske årlige emissioner svarer til 1,8-1,9 milliarder kvoter. Det overskud af kvoter, som er ophobet i kvotehandelsystemet, overstiger med andre ord et helt års forbrug af kvoter i EU.

**Figur 6** Hvad er årsag til kvotemarkedets overskud i 2013?



**Kilde:** Kilde: Sandbag, The ETS in Context, 2015

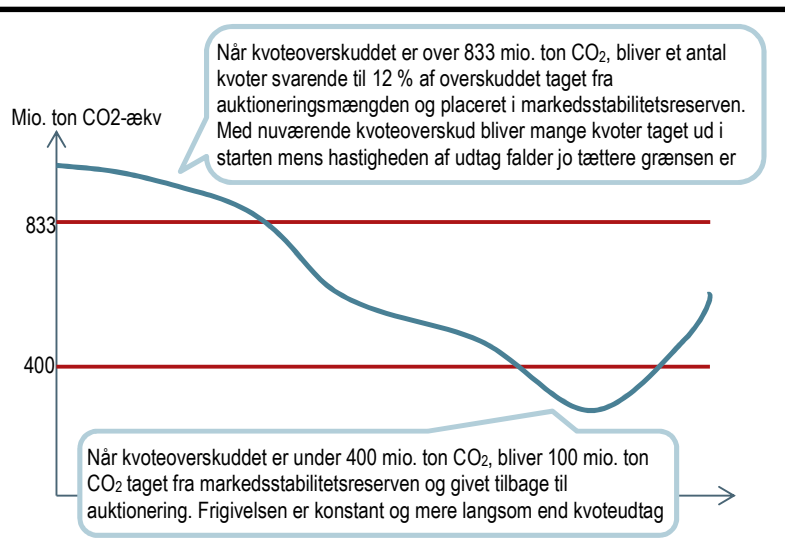
**Note:** Overskuddet er illustreret for 2013. Fordelignens forventes ikke at ændre sig betydeligt for andre år. Tidlig brug af internationale kreditter i forbindelse med udtalelser om deres gyldighed referer til at EU Kommissionen udtalt i 2012 tvil om kreditter fra specifikke JI projekter, hvilket resulteret i at flere markedsaktører brugt deres kreditter tidligere end forventet for at sikre sig at de ikke blev forbudt i mellemtiden.

Kommissionen har udarbejdet to løsningsmuligheder i den indeværende Fase 3 for at mindske kvoteoverskuddet: 1) Backloading og 2) en markedsstabilitetsreserve (MSR). Disse er begge vedtaget.

Backloading tager 900 millioner kvoter midlertidigt ud af markedet, ved at flytte deres planlagte auktioneringsdato fra 2014, 2015 og 2016 til senere i perioden 2013-2020. Disse kvoter skal dermed efter planen tilbage på markedet sidst i perioden.

Markedsstabilitetsreserven har til formål at bygge en grad af fleksibilitet ind i systemet, ved at gøre det muligt at trække kvoter ud af markedet, når overskuddet er for stort og sende kvoter tilbage på markedet, hvis der opstår mangel. Når kvoteoverskuddet er over 833 mio. ton CO<sub>2</sub>, bliver et antal kvoter svarende til 12 % af overskuddet, der ellers skulle auktioneres, i stedet placeret i markedsstabilitetsreserven. Når kvoteoverskuddet er under 400 mio. ton CO<sub>2</sub> frigives 100 mio. ton CO<sub>2</sub> fra markedsreserven. Reserven begynder at optage kvoter i 2019, og de 900 mio. ton CO<sub>2</sub>, der blev backloadet, bliver sat i reserven sammen med ikke-allokerede og ikke-auktionerede kvoter. Reserven skal altså fungere som en ventil, der gør kvotehandelssystemet mere robust overfor store udsving i efterspørgslen, og samtidig sikre en mere stabil og højere kvotepris, som investorer og industrien kan planlægge deres investeringer efter.

**Figur 7** Illustration af hvordan markedsstabilitetsreserven virker

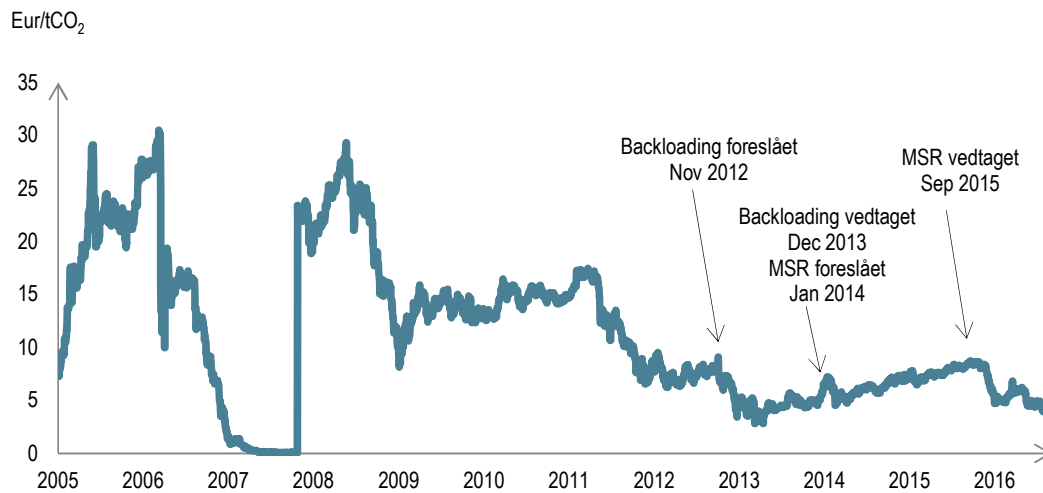


Derudover har Kommissionen foreslået at forhøje reduktionsfaktoren i perioden fra 2021-2030. Hidtil har den lineære reduktionsfaktor været 1,74 %, som i stedet stiger til 2,2 %. Kommissionens forslag i forbindelse med Fase 4 behandles p.t. i både Europa-Parlamentets udvalg for Miljø, Folkesundhed og Fødevarer (ENVI) og udvalget for Industri, Forskning og Energi (ITRE).

Det store overskud af CO<sub>2</sub>-kvoter har den konsekvens, at CO<sub>2</sub>-kvoteprisen i dag er lav. Markedet blev designet med en forventning om, at CO<sub>2</sub> kvoteprisen ville ligge på mellem 150-225 DKK/tonCO<sub>2</sub>. Kvoteprisen er i dag under 40 DKK/tonCO<sub>2</sub>. Det var fra begyndelsen et afgørende argument for

CO<sub>2</sub>-kvotemarkedet, at CO<sub>2</sub>-kvoteprisen skulle give investorerne incitament til investeringer i CO<sub>2</sub> reduktioner, startende med de mest omkostningseffektive. De lave CO<sub>2</sub>-kvotepriser betyder, at CO<sub>2</sub>-kvotemarkedet ikke opfylder denne funktion i dag. Kvotemarkedet giver eksempelvis ikke et incitament til at foretage yderligere investeringer i vedvarende energi.

**Figur 8** CO<sub>2</sub> kvoteprisen



**Kilde:** Syspower

**Note:** EUA year +1

### 3.1 Mistillid imellem investorer og politikere

Forventningerne til de fremtidige udledninger er afgørende for, hvornår kvoteoverskuddet anses for at komme ned til et niveau, hvor der er udsigt til kvoteknaphed og dermed en højere kvotepris.

Forventningerne til CO<sub>2</sub>-udledninger indenfor kvotesystemet har imidlertid konsekvent været overvurderet af såvel EU Kommissionen som medlemsstaterne. Realiteten har været, at udledningerne har været under det forventede niveau. Også i dag er der blandt aktørerne betydelige forventningsforskelle vedrørende den fremtidige efterspørgsel efter kvoter.

Også effekten af allerede besluttede reformer af kvotemarkedet vurderes forskelligt af forskellige markedsaktører. Eksempelvis mener Kommissionen i forbindelse med reformen af MSR, at antallet af overskydende kvoter i markedet vil falde til ca. 100 mio. kvoter i 2030. Med andre ord at der igen vil komme en knaphed i systemet inden for en overskuelig fremtid. Den engelske tænketank Sandbag mener derimod, at en mere sandsynlig udvikling er et overskud i 2030, der ligner overskuddet i dag, dvs. mere end 2.000 mio. kvoter. Forskellen er baseret bl.a. på de forskellige forventninger, der er til udvikling i elforbruget.

Hvis markedet troede på, at der ville opnås knaphed på CO<sub>2</sub>-kvoter i den nærmeste fremtid, ville investorerne med fordel kunne købe CO<sub>2</sub>-kvoter i dag, hvilket ville hæve prisen på CO<sub>2</sub>-kvoter allerede i dag. Dette er ikke sket. Dagens lave CO<sub>2</sub>-kvotepris kan altså kun forklares med, at investorerne ikke

tror, at CO<sub>2</sub>-kvotemarkedet vil stramme betragteligt ind i de kommende år. Med andre ord, så tror investorerne ikke på Kommissionens forudsigelser om en snarlig knaphed på kvotemarkedet.

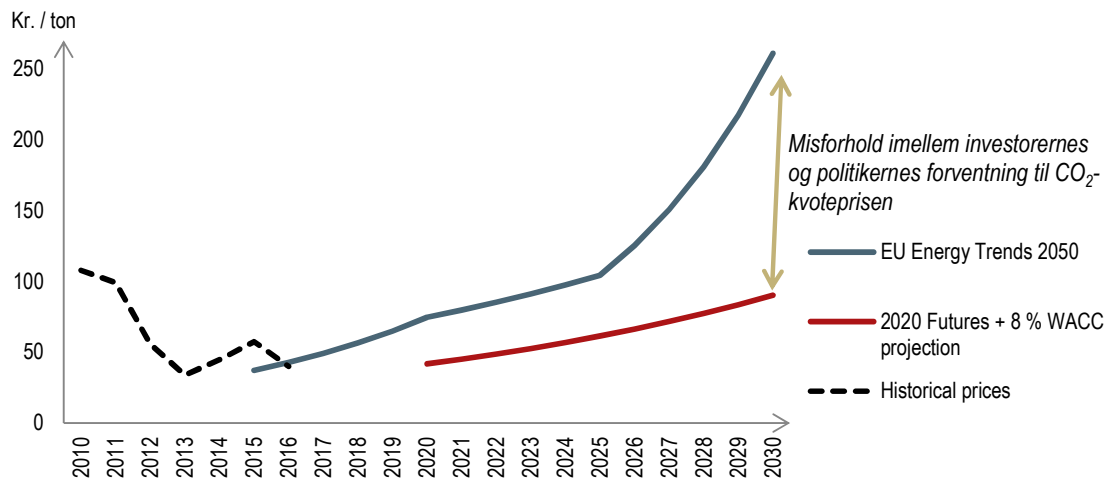
#### **Elforbrug og kvote efterspørgsel**

*En af de helt centrale faktorer for den fremtidige efterspørgsel efter kvoter er det fremtidige elforbrug. Det skyldes, at en stor del af den europæiske elproduktion fortsat er kulbaseret, og dermed CO<sub>2</sub> intensiv. Et højere elforbrug øger derfor efterspørgslen efter CO<sub>2</sub> kvoter. EU-Kommissionen forventer en stigning i elforbruget de kommende år. Tænk tanken Sandbag forventer derimod et fald i elforbrug fra 2010 til 2020.*

*Disse forskelle i forventninger til elforbrug betyder at fremtidige udledninger og tilhørende kvoteforbrug vurderes forskelligt. Derudover er der spørgsmålet om fortsat tilvækst af VE installationer mv, som også vil påvirke kvoteefterspørgslen.*

Misforholdet mellem Kommissionens forventninger til kvoteprisens udvikling og markedets forventninger er illustreret i Figur 9. Figuren viser, at der er stor forskel på kommissionens og markedets forventning til den fremtidige CO<sub>2</sub>-kvotepris<sup>2</sup>.

**Figur 9** Misforhold imellem investorenes og politikernes forventning til CO<sub>2</sub>-kvoteprisen



**Kilde:** Sypower, EU Energy Trends 2050, egne beregninger

**Note:** I figuren er vist den historiske CO<sub>2</sub>-kvotepris i perioden fra 2010 til 2015. Herefter er vist Kommissionens CO<sub>2</sub>-kvoteprisfremskrivning fra EU Energy Trends 2050 (2013). Til sammenligning er vist markedsprisen på en CO<sub>2</sub>-kvote i 2020 (købt som en såkaldt "future"). Denne future er herefter forlænget med en markedsbaseret forrentning.

<sup>2</sup> Forholdet imellem prisen på en vare i dag og den forventede fremtidige pris den dag varen skal bruges kan beskrives via investorens forrentningskrav. Dette følger af den såkaldte "Hotelling's rule," som i øvrigt er den måde Finansministeriet laver fremskrivninger af CO<sub>2</sub> prisen.

# 4 Konsekvenser af kvoteoverskuddet

---

Kvotemarkedets loft betyder i princippet, at hvis et land reducerer udledningerne ved eksempelvis at investere i vedvarende energi, vil det efterlade flere kvoter i markedet, som andre lande vil kunne købe. Dermed behøver det land, som køber kvoter ikke at reducere sine egne CO<sub>2</sub>-emissioner tilsvarende. Dermed vil de samlede udledninger være uændrede.

Det gælder dog kun, hvis loftet er bindende også på langt sigt. Selvom ambitionen i EU er en udledningsreduktion på 80-95 % i 2050, er et bindende loft indtil videre kun fastsat frem til 2030. Det store kvoteoverskud i dag skaber usikkerhed om loftet faktisk bliver bindende i fremtiden og betyder, at kvotemarkedet de facto ikke begrænser emissioner på kort og mellemlangt sigt. Dermed kan alle aktører dække deres udledninger uden store omkostninger i øjeblikket. Det giver flere udfordringer:

- **Højere udledninger fra elforbrug:** CO<sub>2</sub>-kvoteprisen påvirker konkurrenceforholdet mellem at producere el på kul eller producere el på renere teknologier såsom gas og vedvarende energi. Omtrent en fjerdedel af europæernes el bliver produceret på kul, som udleder cirka dobbelt så meget CO<sub>2</sub> som elproduktion på naturgas. Kulprisen er steget, mens gasprisen er faldet i de sidste par år. Det har bragt Europa tættere på det punkt, hvor det er billigere at producere energi med gas frem for kul. En CO<sub>2</sub>-kvotepris på 10-20 euro vil gøre gas mere konkurrencedygtig end kul, hvilket dog er betragteligt højere end dagens kvotepris.
- **Fejlinvesteringer:** EU risikerer at følge en uhensigtsmæssigt og fordyrende udledningssti, hvis ETS ikke kan drive investeringerne i vedvarende energi. Der er risiko for, at den lave CO<sub>2</sub>-kvotepris får investorerne til at foretage samfundsøkonomiske ufordelagtige investeringer. Eksempelvis investeringer i høj-udledningsteknologier, som har en lang levetid. Eller investeringer i vedvarende energi, der styres efter hvor støttesatserne er højest, i stedet for hvor ressourcerne er bedst og teknologierne billigst.
- **Nationale tiltag:** Uden en drivende kvotepris, må den grønne omstilling fortsat drives af støtteordninger eller andre nationale tiltag. Hvis kvoteprisen eksempelvis blev løftet til ca. EUR 30/ton, som tiltænkt ved oprettelsen af systemet, ville vindmøller i Nordeuropa og solceller i Sydeuropa sandsynligvis fremover kunne klare sig uden støtte.

For at genskabe kvotesystemets rolle som det primære instrument i den europæiske klima- og energipolitik, er det afgørende at få nedbragt overskuddet af CO<sub>2</sub>-kvoter og få genskabt investorerne tillid til systemet.

## 4.1 Betydning for Danmark

På dansk plan betyder kvoteoverskuddet og den deraf følgende lave CO<sub>2</sub> kvotepris, at støtteomkostningen til vedvarende energi bliver højere end ellers nødvendigt. Elprisen sættes i høj grad af produktionsomkostningerne på kul og naturgas, inkl. prisen på CO<sub>2</sub>-kvoter. Derfor bidrager de lave kvotepriser til at holde elprisen lav. Det har medvirket til lavere elpriser de seneste år. Det betyder, at jo lavere CO<sub>2</sub>-kvoteprisen er, jo højere tilskud er nødvendigt for at sikre fortsatte investeringer i vedvarende energi.

Kvoteprisernes kollaps i kombination med lave priser på fossile brændsler den primære forklaring på, at støtten til vedvarende energi er steget relativt meget i Danmark. Det forhold gør sig også gældende fremadrettet.

Elpriseniveauet i Danmark sættes i øjeblikket i overvejende grad af kulkraft (80 %) og af gaskraft (20 %) <sup>3</sup>. Det betyder, at der er en gennemsnitlig priseffekt på ca. 0,5 øre/kWh for hver EUR/ton man øger kvoteprisen, når omkostning for kul og gas stiger <sup>4</sup>. Det betyder samtidig, at en stigning i CO<sub>2</sub> prisen fra 6 til 30 EUR/ton alt andet lige vil have en umiddelbar effekt på elprisen på ca. 12 øre/kWh.

I takt med at kvoteprisen øges, vil elprisens følsomhed i forhold til yderligere stigninger i kvoteprisen reduceres af et skift fra kul til gas. Det skyldes, at gasbrugere er mindre følsomme overfor kvoteprisen, da gas udleder mindre CO<sub>2</sub> end kulkraft. Ved endnu højere kvotepriser vil prisstigningen yderligere afbødes, når vedvarende energi kommer ind på markedet i endnu højere grad.

De højere elpriser, som følger af en højere CO<sub>2</sub> kvotepris, vil have to effekter på støtteomkostningen til vedvarende energi.

For det første vil en øget elpris reducere støtteudbetalingen til eksisterende anlæg, der modtager en fast betaling for deres produktion. Dette gælder eksempelvis havvindmøller.

For det andet vil en troværdig høj kvotepris føre til, at budpriserne vil blive lavere, når udviklere af VE projekter byder ind på en tidsbegrænset støtte. Hvis støtten gives i kun 10 år, men projektet lever i 25 år vil forventningen til elprisen efter støtteperiodens bortfald være afgørende for, hvor høj en støtte man vil kræve i de første 10 år.

I dag falder støtten med 0,4 øre/kWh, når elprisen stiger 1 øre/kWh. En stor del af det fald skyldes, at der gives en støtte til naturgasfyrede kraftvarme. Den støtte kaldes grundbeløbet og er afhængig af elprisen. Grundbeløbsstøtten falder relativt meget når elprisen stiger. Når grundbeløbet er faldet bort efter 2018 vil støtten til vedvarende energi falde med ca. 0,2 øre/kWh, hver gang elprisen stiger med 1 øre/kWh. Hvis elprisen stiger tilstrækkeligt meget, vil effekten på støtten blive noget højere. Det skyldes, at støtten til landvind også begynder at blive aftrappet, hvis afregningen, som vindmøller modtager, kommer op over 33 øre/kWh.

<sup>3</sup> Prisen sættes i et langt større elmarked, hvor Danmark typisk har sammenfaldende elpris med Tyskland og Norden.

<sup>4</sup> Den gennemsnitlige udledningsfaktor i det prissættende mix er 0,7 ton/MWh. Faktoren udregnes som 0,7 ton/MWh / 1000 kWh/MWh \* 745 øre/€ = 0,5 øre/kWh / (€/ton)

Effekten af en højere elpris på fremtidige budpriser kan også vise sig at blive væsentlig. Ved et forrentningskrav på 4 %, vil en forventet elpris der er 1 øre/kWh højere i 25 år modsvare et pristillæg på ca. 1,5 øre/kWh i 10 år<sup>5</sup>. En elprisstigning som følge af en troværdigt højere kvotepris vil derfor føre til lavere budpriser i fremtidige udbud.

Prisen på CO<sub>2</sub> har også betydning for virksomheders input omkostninger – dels direkte for de kvoteomfattede virksomheders vedkommende, dels indirekte for alle el-forbrugende virksomheder. Her er det interessant at se på, hvorledes danske virksomheders konkurrenceevne påvirkes af CO<sub>2</sub>-prisændringer relativt til, hvordan konkurrenceevnen påvirkes i de lande, vi handler mest med.

Dansk produktion er betydeligt mere energieffektiv end både tysk, svensk, norsk og engelsk industriproduktion. Det er bl.a. vist af Nationalbanken i 2014<sup>6</sup>. Det kan give danske virksomheder en fordel, hvis CO<sub>2</sub>-kvoteprisen stiger. Når CO<sub>2</sub>-kvoteprisen stiger, stiger elprisen også, hvilket igen betyder, at erhvervslivets energiomkostninger stiger. Men da danske virksomheder er relativt mindre energiintensive, vil deres omkostninger stige relativt mindre end omkostningerne hos deres udenlandske konkurrenter.

Hver gang energiprisen stiger 10 %, stiger danske industrivirksomheders omkostninger med hvad der svarer til 0,55 % af produktionsværdien. Stiger energiprisen med 10 % stiger udenlandske industrivirksomheders omkostninger derimod med 0,69 %. Det kan give danske virksomheder en konkurrencefordel i forhold til europæiske konkurrenter.

---

<sup>5</sup> Der er her regnet med at vindkraft afregner til 80 % af markedsprisen.

<sup>6</sup> Nationalbanken, 2014 "Energieffektivitet og konkurrenceevne"



# 5 Løsninger for kvoteoverskuddet

---

Resultatet fra COP21 i Paris blev en global aftale om at holde de globale temperaturstigninger godt under 2 grader. Det kræver, at verden reducerer CO<sub>2</sub>-udledningerne hurtigere end der hidtil har været lagt op til.

## 5.1 Fælleseuropæiske løsninger

Det forhold, at der er brug for at øge klimaindsatsen udover det hidtil forventede, og at der stadig er et politisk ønske om, at CO<sub>2</sub>-kvoteprisen skal være det primære instrument i den europæiske klima- og energipolitik, peger på, at det giver god mening at øge ambitionsniveauet i ETS.

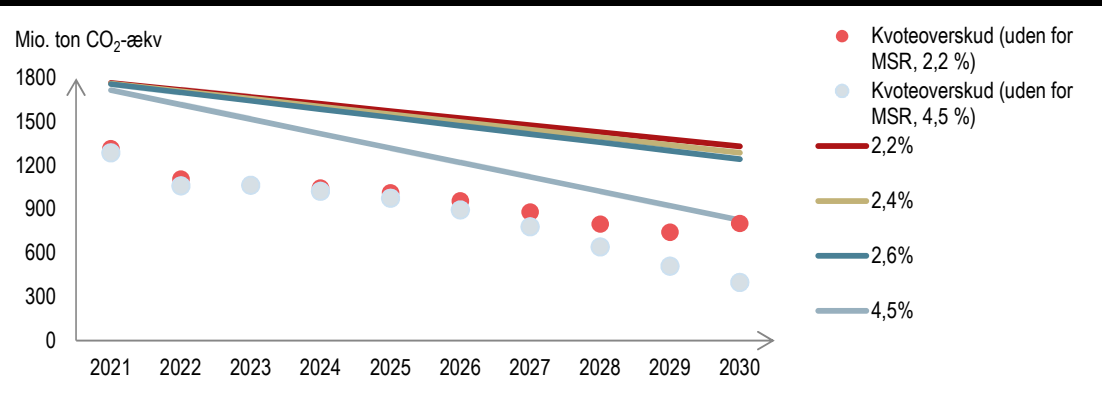
Kommissionen har dog foreløbig valgt at fokusere arbejdet på implementering af EU's energiunion og 2030-rammen for energi- og klima. Fra Kommissionens side lægges således ikke umiddelbart op til at øge ambitionerne i EU's klimapolitik. Derudover er det vanskeligt at opnå enighed imellem alle EU lande for de reformer, som er nødvendige for at hæve CO<sub>2</sub>-kvoteprisen. Nogle lande vil ikke gennemføre stramninger af ETS, mens andre ønsker en hurtigere omstilling via et styrket ETS.

Flere forskellige tiltag kunne tjene til at stramme ETS og sænke CO<sub>2</sub>-kvoteoverskuddet på fælleseuropæisk niveau:

- **Annullere CO<sub>2</sub>-kvoter fra overskuddet:** Den mest effektive løsning på det store overskud vil være et permanent udtræk og annullering af eksempelvis 2 mia. kvoter. Hvis det antages, alle de CO<sub>2</sub>-kvoter, som bliver uddelt, vil blive brugt over tid, kan der altså opnås en reel klimaeffekt ved at indskrænke kvoteudbuddet allerede i indeværende ETS-fase, eller med start i Fase 4. Det vil reducere EU's samlede forbrug af det globale CO<sub>2</sub>-budget og vil have en kontant og hurtig effekt på kvoteoverskuddet. Udtrækning af kvoter kan dog have en uforudsigelig effekt på troværdigheden af ETS – forslaget kan give investorerne mere tillid, fordi det viser reel handlekraft. Omvendt kan det medvirke til, at udhule troværdigheden af ETS, hvis investorerne mister tilliden til de politisk fastlagte aftaler. Det vurderes at være vanskeligt at opnå enighed om at gennemføre en kvoteannullering, da en række lande i flere tilfælde har vist modstand imod opstramninger i ETS, hvilket skyldes forventede høje omkostninger for deres industrier, en begrænsning af mulighed for brug af nationale ressourcer såsom kul, samt begrænsning af deres økonomiske vækst i det hele taget.
- **Forhøjelse af den lineære reduktionsfaktor:** Kommissionen har forslået at den lineære reduktionsfaktor forhøjes til 2,2 % for perioden 2021-2030. I stedet kunne reduktionsfaktoren forhøjes til eksempelvis 4,5 %. Det vil reducere den kumulerede kvotemængde i markedet med 18 %

for perioden 2021-2030. Det antal svarer det til ca. 2,7 milliarder færre kvoter. En mere begrænset forøgelse af reduktionsfaktoren, eksempelvis til 2,4 %, vil reducere kvotemængden i markedet med 1,6 %, svarende til 242 millioner færre kvoter. Med den mere begrænsede øgning af reduktionsfaktoren, vil kvoteoverskuddet fortsætte i længere tid, men det vurderes, at det kan blive svært at nå politisk enighed om en kraftig forhøjelse af den lineære reduktionsfaktor.

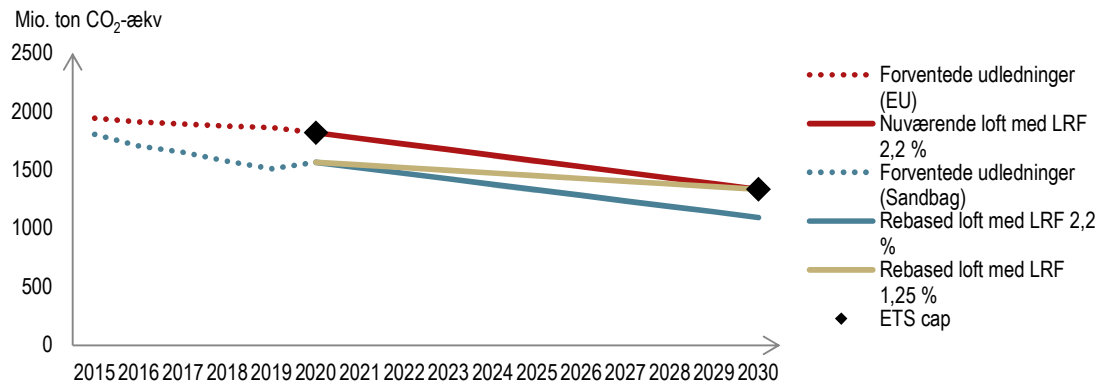
**Figur 10** Kvotesektors udledningsloft med forskellige lineære reduktionsfaktor for 2021-2030 samt kvoteoverskud (uden for MSR)



**Kilde:** ICIS Tschach Solutions, Options to strengthen the EU ETS, study for Eurelectric, 2016

- Ændre startpunktet for ETS Fase 4:** Det nuværende forslag for 2021-2030 perioden sænker det årlige udledningsloft med 2,2 % om året med udgangspunkt i 2020 loftet (som er ca. 1.816 millioner CO<sub>2</sub>-kvoter). Men de faktiske udledninger er allerede i dag lavere end 2020 loftet. I 2020 forventes udledningerne (ca. 1.550 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækv) at være 13-23 % under loftet, jf. eksempelvis Sandbag. Det har derfor været foreslået at man ændrer startpunktet for ETS fase 4 (2021 til 2030) fra loftet i 2020 til de faktiske udledninger i 2019 eller 2020 for de sektorer, der tildes kvoter igennem auktionering, såkaldt "rebasing". Sandbags analyse viser, at over 1 mia. ton ville blive fjernet med rebasing. Det kan ske uden at ændre på 2030 målet (43 % reduktion i kvotesektoren i forhold til 2005). En rebasing ville betyde, at den årlige aftrapning i 2021-2030 perioden ville blive reduceret til 1,25 % i stedet for 2,2 %. Hvis 2030-målet samtidig justeres, ved eksempelvis at fastholde den 2,2 % årlige aftrapning, men fra det nye lavere startpunkt, bliver ca. 2,5 milliarder ton fjernet fra markedet relativt til Kommissionens forslag. Kommissionen har allerede foreslået rebasing i forbindelse med forslaget til byrdefordeling for de ikke-kvote-omfattede sektorer fra juli 2016. Der er derfor en vis præcedens for denne mulighed. Det er dog usandsynligt at der kan nås politisk enighed om forslaget, idet det vil have samme effekt som ovenfor beskrevne reformforslag.

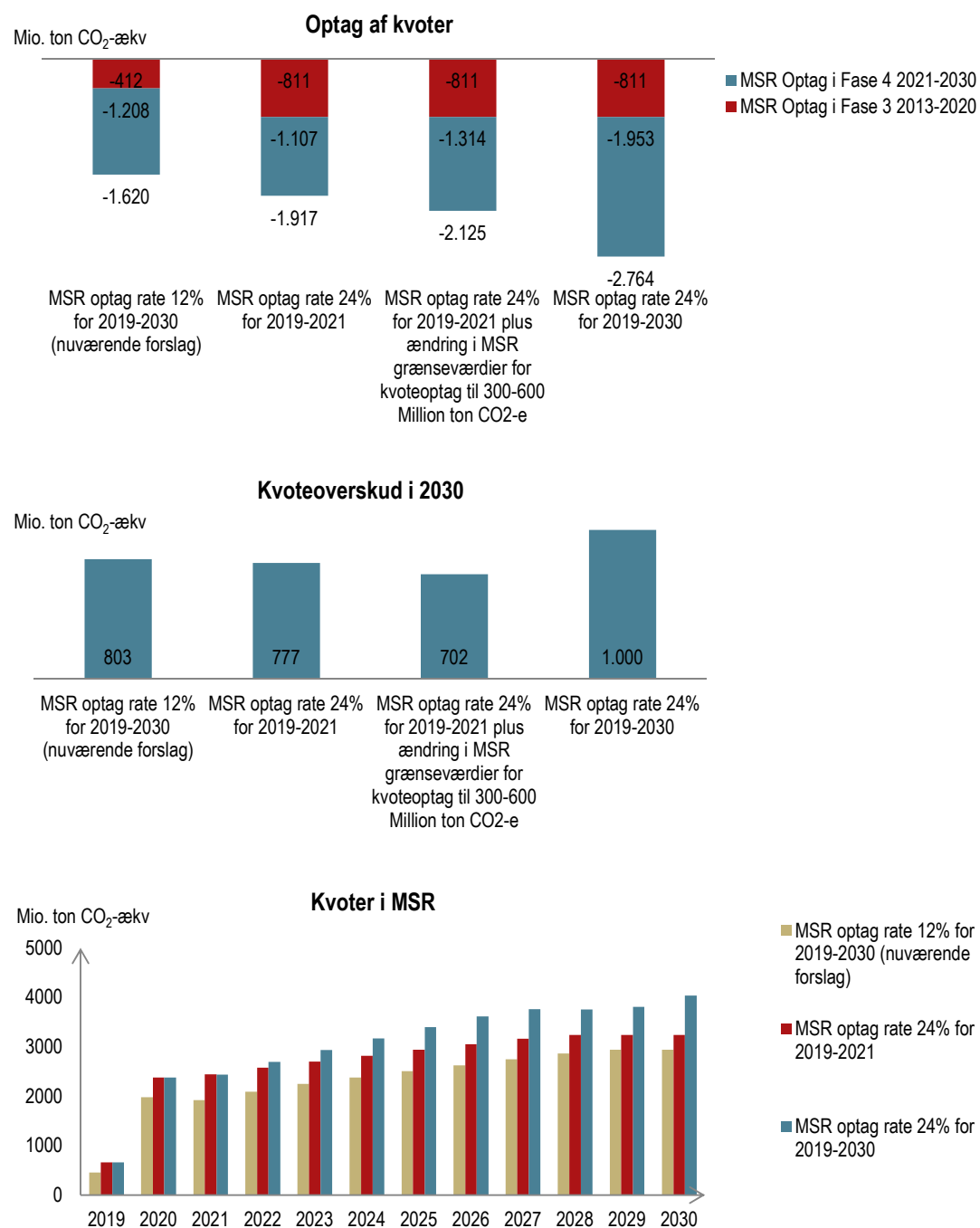
**Figur 11** Kvotesektorers udledningsloft med "rebasing" for 2021-2030 perioden



**Kilder:** Sandbag Getting in touch with reality 2016; EEA Trends and Projections (ETS emissions, WEM) 2015

- **Øge udtrækningsraten til markedsstabilitetsreserven**, evt. i en midlertidig periode: i sin nuværende form, har markedsreserven den svaghed, at udtrækningsraten på kort sigt ikke står mål med det markante overskud af kvoter i markedet. En midlertidig forhøjelse af udtrækningsraten (eksempelvis fra 12 % til 24 %), vil trække flere kvoter ud af markedet på kortere tid og derved reducere overskuddet med ca. 300 millioner kvoter over perioden op til 2030. Hvis forhøjelsen gjaldt til 2030 vil over en milliard kvoter trækkes ud af fri cirkulation på markedet. Denne mulighed er af mindre permanent karakter, idet den flytter kvoter ud af cirkulationen men kun for en periode. Kvoterne i markedsreserven forbliver tilgængelige og kan sendes ud igen (langsomt), hvis der opstår behov for det. Forslaget vurderes derfor at kunne møde mindre politisk modstand end de andre reformforslag.
- **ETS 'priskorridor' ("price collar"):** Frankrig har foreslåede en prisreguleringsmekanisme på EU plan, som indfører et gulv under og et loft over kvoteprisen. Når kvoteprisen ligger under minimumsprisen er kvoteauktionering aflyst, indtil kvoteprisen kommer op. Hvis kvoteprisen kommer over maksimumsprisen kan kvoter frigives fra MSR. EU-Kommissionen har tidligere afvist ideen om at indføre priskontrol i ETS med den begrundelse, at det vil underminere hele den markedsbaserede tilgang i EU's klima- og energipolitik.

**Figur 12** Optag af kvoter i MSR, kvoteoverskud i slutning af Fase 4 samt kvoter i MSR under forskellige konfigurationer



**Kilde:** ICIS Tschach Solutions , Options to strengthen the EU ETS, study for Eurelectric, 2016

**Noter:** Eksklusiv backloading for de to første figurer. Inklusiv backloading i den tredje figur. Baseret på Kommissionens forventninger til udledninger og kvoteforbrug. Det nuværende MSR har 12 % udtræk og grænseværdier er 400-833 mio. ton CO<sub>2</sub>.

## 5.2 Regionale løsningsforslag

Den bedste løsning vil være, hvis EU's medlemsstater bliver enige om at nedbringe CO<sub>2</sub>-kvoteoverskuddet ved at beslutte og gennemføre et af ovennævnte reformforslag. En fælleseuropæisk løsning vil reducere en eventuel konkurrenceforvridning landene imellem. Dertil vil en fælleseuropæisk løsning være et stærkt signal til investorerne, og dermed øge tilliden til ETS-systemets fremtidige rolle som primær driver af den grønne omstilling i Europa.

EU Kommissionen synes imidlertid ikke at ville tage yderligere initiativer til at reformere kvotesystemet. Lande som UK og Frankrig har derfor taget initiativ til at indføre nationale prisgulve, for derved kunstigt presse kvoteprisen i vejret i deres egne lande:

- Frankrig indfører et nationalt prisgulv for CO<sub>2</sub>-kvoter til forsyningsvirksomheder. Prisgulvet foreslås på EUR 20-30 per ton CO<sub>2</sub> i 2020 for kulkraftværker i landet. Herefter skal prisgulvet øges med 5-10 % årligt. Der anbefales samtidig et prisloft på EUR 50 i 2030. Prisgulvet skal kun gælde for kulkraftværker, hvilket betyder at gasfyrede kraftværker fortsat vil kunne købe CO<sub>2</sub> kvoter til markedspris. Effekten vil være færre udledninger fra kul. Fordi Frankrig bruger meget lidt kul i deres energimiks, vil effekten på ETS kvoteprisen være meget beskeden. Men forslaget har positiv signalværdi og vil bidrage til at både presse franske kulkraftværker ud af markedet og øge elprisen til gavn for fransk atomkraft.
- Storbritannien har også et prisgulv, der i øjeblikket ligger omkring EUR 22 per ton CO<sub>2</sub>. Prisgulvet er designet som en "top-up" (en variabel afgift) til kvoteprisen. Totalprisen er bestemt på forhånd og størrelsen af top-up bliver udregnet som forskel til kvoteprisen. Effekten er færre udledninger fra både industrien og energisektoren samt mere investeringssikkerhed i lav-CO<sub>2</sub> teknologier som eksempelvis gas eller VE.

Lokale prisgulve kan lokalt være effektive. Men i det større billede er de meget forvridende, da de meget nemt kan føre til næsten 100 % CO<sub>2</sub>-lækage. Eksempelvis ville et dansk nationalt prisgulv blot flytte elproduktion til Tyskland, uden varig CO<sub>2</sub>-effekt. Det vil føre til store forvridninger på elmarkedet, men også i andre sektorer, hvor varerne nemt kan flyttes rundt.

- Sverige har i stedet valgt årligt at opkøbe og annullere ubrugte kvoter for 300 millioner svenske kroner i perioden 2018-2040. Med den nuværende kvotepris svarer det til et udtræk på omtrent syv millioner kvoter årligt fra den samlede pulje. Desuden vil der indføres skatterabatter for private virksomheder, som gør det samme. Syv millioner kvoter skal sammenlignes med et overskud på over 2 milliarder kvoter. Det svenske initiativ vil derfor alene ikke have nogen signifikant indvirkning på kvoteprisen. Hvis der derimod kan opbygges politisk momentum, og flere af de store økonomier under ETS går sammen om at afsætte penge til at opkøbe og annullere kvoter, kan det have en væsentlig indvirkning på kvoteprisen.

Et alternativ kunne være køb og annullering af et på forhånd kendt antal kvoter. Hvis eksempelvis Danmark, Sverige, Tyskland, Holland, Belgien, Frankrig og Finland, som står for over 40 % af ETS-kvoterrettighederne, gik sammen om at købe og annullere et antal kvoter svarende til 30 % af deres andel af de kvoter i Fase 4 (fra 2021 til 2030), ville det svare til, at 7 % af

samtlige kvoter udstedt i perioden annulleres. Det svarer til ca. 1 mia. ton i perioden fra 2020 til 2030<sup>7</sup>. På den måde vil kvoteoverskuddet blive indskrænket, hvilket kan medføre at kvoteprisen vil stige<sup>8</sup>.

### 5.3 Et eksempel: Provenu effekt for Danmark af at købe og annullere kvoter

Man kunne forvente, at en sådan annullering ville have negativ effekt på den danske statskasses provenu, fordi staten vil skulle bruge penge på at tilbagekøbe en del af de auktionerede kvoter. Der kan dog komme en modsatrettet positiv effekt fra tilbagekøbet, hvis kvoteprisen stiger som resultat af opkøbet. Det vil være særligt sandsynligt, hvis en større gruppe lande går samme. Den samlede netto-effekt på det danske statsprovenu af at købe og annullere kvoter er afhængig af effekten på CO<sub>2</sub>-kvoteprisen, som igen vil være afhængig af, hvor mange andre lande, der går sammen om at købe og annullere kvoter. Færre kvoter til auktionering, kan blive mere end opvejet af en højere pris på de resterende kvoter.

Der er ikke økonomiske modeller som præcist kan fremskrive effekten på CO<sub>2</sub>-kvoteprisen af, at en større landegruppe annullerer 30 % af de kvoter, som de kan auktionere. Den endelige effekt på statens provenu vil derfor være et spænd imellem et muligt provenuoverskud, hvis flere lande gik sammen og kvoteprisen ændrer sig betydeligt, og et provenutab hvis Danmark alene annullerede kvoter og kvoteprisen ikke ændrer sig væsentligt.

Hvis Danmark fulgte den svenske model og unilateralt købte og annullerede kvoter - uden at andre lande var med og dermed uden en effekt på kvoteprisen - kan et provenutab beregnes til ca. 350 mio. kroner pr. år i perioden fra 2021 til 2030 jf. tabel 1 nedenfor.

Hvis man derimod forestiller sig en model, hvor flere lande går sammen om at udtage en betydelig andel af deres kvoter, vil det være et stærkt signal til markedet og vil med stor sandsynlighed løfte CO<sub>2</sub>-kvoteprisen. En højere kvotepris vil betyde, at den danske stat tjener mere i forbindelse med auktionering af de resterende kvoter, som Danmark sælger. Merindtægten ved salg vil direkte opveje omkostningerne til at tilbagekøbe 30 % af de danske auktioneringskvoter såfremt det resulterer i en kvoteprisstigning på knap 60<sup>9</sup> pct. Det svarer til en kvoteprisstigning på 50 kr./ton i 2025 relativt til Finansministeriets kvoteprisfremskrivning.

Men der er også afledte effekter på støtteomkostninger, idet den højere CO<sub>2</sub>-kvotepris fører til højere elpriser, hvilket betyder, at behovet for national støtte falder. Hvis VE-tilskud i fremtiden finansieres over finansloven, vil den effekt sænke statens udgifter til VE-støtte.

<sup>7</sup> Dog vil annulleringen betyde, at MSR vil opsuge lidt færre kvoter, svarende til ca. 132 mio. ton. Dermed vil netto-påvirkningen være ca. 1.000 mio. ton. Da MSR ikke annullerer kvoterne, men blot "parkerer" dem, vil netto-tallet over hele ETS' levetid dog stadigvæk være godt 900 mio. ton.

<sup>8</sup> Disse kvoter auktioneres væk og købes efterfølgende tilbage, fordi medlemslandene er forpligtet til at auktionere deres fulde allokering af auktionerbare kvoter. Det er også grunden til, at det nationale franske prisgulv er anderledes end deres foreslåede priskorridor på EU niveau, som ville kræve at alle lande er enige om at ændre auktioneringsreglerne.

<sup>9</sup> Den kvotemængde, der auktioneres fra Danmark, svarer til 60 % den danske andel af den samlede kvoteudstedelse. Danmark får et auktioneringsprovenu svarende til 49,5 % af den samlede danske andel af den samlede kvoteudstedelse. Dette skyldes, at der bl.a. fragår provenu til fonde og til mindre velstående EU-lande.

**Tabel 1: Beregning af statens statiske provenutab**  
(hvis kvoteprisen ikke ændrer sig efter køb og annullering)

År	EU ETS emissionsloft, mio. ton	Auktionerede kvoter, mio. ton (60 % af kvoteloft)	Tilbagekøbte kvoter i gruppen (30 % annullering for 40 % af de auktionerede kvoter)	Tilbagekøbte kvoter i Danmark (30 % af 1,45 % af auktionerede kvoter)	Kvotepris uden ændring, kr./ton	Statens provenutab, mio. kroner
2021	1.768	1.061	127	4,6	69	316
2022	1.720	1.032	124	4,5	72	324
2023	1.672	1.003	120	4,4	76	332
2024	1.623	974	117	4,2	81	342
2025	1.575	945	113	4,1	85	351
2026	1.527	916	110	4,0	89	354
2027	1.478	887	106	3,9	92	356
2028	1.430	858	103	3,7	96	358
2029	1.382	829	99	3,6	100	360
2030	1.333	800	96	3,5	104	361
<b>Total</b>	<b>15.508</b>	<b>9.305</b>	<b>1.117</b>	<b>40</b>	<b>na</b>	<b>3.454</b>

*Note: Beregningen tager udgangspunkt i at ETS-loftet i 2021 er fastlagt ud fra 2020-loftet, og forlænget med en 2,2 % lineær reduktionssti. Heraf auktioneres 60 % af CO<sub>2</sub>-kvoterne. Det antages, at en gruppe med 40 % af kvoterne tilbagekøber 30 % af de kvoter, som deres andel af auktionerede kvoter berettiger til. Danmark vil sammen med en gruppe øvrige vestlige lande dog kun modtage provenu fra hvad der svarer til 49,5 % af deres andel af kvoteloftet. CO<sub>2</sub>-kvoteprisen er baseret på FM's kvoteprisfremskrivning til 2025 og herefter ekstrapoleret til Energistyrelsens 2030-middelskøn.*

Nedenstående tabel 2 viser provenueffekten for forskellige priseffekter fra det reducerede CO<sub>2</sub>-kvoteudbud med udgangspunkt i år 2025. Hvis CO<sub>2</sub>-kvoteprisen stiger med 30 kr./ton som følge af annulleringen, vil regnestykket balancere for staten. Stiger kvoteprisen derimod med 50-100 kr./ton fra det relativt lave niveau, som er lagt ind i Finansministeriet og Energistyrelsens fremskrivninger<sup>10</sup>, vil provenueffekten være en gevinst i størrelsesordenen 0,2-0,8 mia. kr. i 2025. Tabellen indregner ikke besparelsen ved lavere budpriser for fremtidige VE-projekter, hvis kvoteprisen og dermed elprisen stiger, som omtalt i afsnit 0. Denne effekt vil øge gevinsten ved en øget kvotepris.

<sup>10</sup> Selv en stigning på 100 kr./ton vil kun bringe kvoteprisen op på 25 €/ton, hvilket er under niveauet på 30 €/ton, der var forventet ved kvotemarkedets oprettelse.

**Table 2: Beregning af statens dynamiske provenueffekt**

(afhængig af hvor meget kvoteprisen ændrer sig efter køb og annullering)

a:	Prisændring (kr./ton)	0	+30	+50	+100
b:	Statisk provenutab, mio. kr.	351	351	351	351
c: 1,45 % af 49,5 % af kvoteloftet	CO <sub>2</sub> -kvoter til dansk provenu, baseline	11	11	11	11
d: c - 4,1 mio. tons	CO <sub>2</sub> -kvoter til dansk provenu, efter tilbagekøb	7	7	7	7
e: d * a	Gevinst fra højere CO <sub>2</sub> -kvotepris, mio. kroner	0	216	360	719
f: 700 g/kWh*a*(-0,2)	Effekt på PSO-støtte, øre/kWh	0,00	-0,42	-0,70	-1,40
g: f*33,6 TWh*90 %	Reduktion af PSO-omkostning, mio. kr.	0,00	127	212	423
<b>h: -b+e+g</b>	<b>Effekt på statens provenu</b>	<b>-351</b>	<b>-8</b>	<b>220</b>	<b>791</b>





---

**DANSK ENERGI**  
VODROFFSVEJ 59  
DK-1900 FREDERIKSBERG C  
DENMARK

+45 3530 0400  
[WWW.DANSKENERGI.DK](http://WWW.DANSKENERGI.DK)  
[DE@DANSKENERGI.DK](mailto:DE@DANSKENERGI.DK)

---